FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896 — N° —

58

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 26 novembre 1896 à 1 heure

PAR

Louis LAURENT
Né le 20 Avril 1870 à Saint-Vaast-Dieppedalle
Lauréat des hôpitaux de Rouen.
Ancien interne des hôpitaux du Hâvre

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES APPLICATIONS DE LA NOUVELLE PHOTOGRAPHIE PAR LE PROCÉDÉ DE RŒNTGEN A LA CHIRURGIE ET A LA MÉDECINE

Président : M. LANNELONGUE, *professeur.*

Juges MM. { MATHIAS-DUVAL, *professeur.* QUENU ET SEBILEAU, *agrégés.*

IMPRIMERIE DES THÈSES
DE LA
FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
OLLIER-HENRY
11 ET 13 RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE
PARIS

1896

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 26 novembre 1896 à 1 heure

PAR

Louis LAURENT
Né le 20 Avril 1870 à Saint-Vaast-Dieppedalle
Lauréat des hôpitaux de Rouen.
Ancien interne des hôpitaux du Hâvre

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

APPLICATIONS DE LA NOUVELLE PHOTOGRAPHIE

PAR LE PROCÉDÉ DE RŒNTGEN

A LA CHIRURGIE ET A LA MÉDECINE

Président : M. LANNELONGUE, *professeur.*

Juges MM. MATHIAS-DUVAL, *professeur.*
QUENU ET SEBILEAU, *agrégés.*

IMPRIMERIE DES THÈSES
DE LA
FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
OLLIER-HENRY
11 ET 13 RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE
PARIS
—
1896

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE

A MA MERE

À MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LANNELONGUE

Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion-d'Honneur

A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN

MONSIEUR CLOVIS CAPPON

Ancien avoué
Fondateur de la Société de secours mutuels à Yvetot

INTRODUCTION

Au mois de janvier 1896, il y a bientôt huit mois le professeur Rœntgen de Wurtzbourg fit paraître dans des gazettes quotidiennes qu'il venait de réaliser la plus paradoxale des découvertes, celle d'un procédé permettant de photographier les objets dissimulés derrière des écrans opaques à la lumière.

Les savants les plus précis eux-mêmes se montrèrent sans retard pleins d'espérance èt d'enthousiasme, la photographie au travers des corps opaques allait être l'occasion d'une série d'applications.

Ces applications trouvèrent dans le domaine médical une importance toute particulière.

En France, M. le Professeur Lannelongue est le premier qui entreprend des expériences concluantes sur l'application des rayons X au diagnostic chirurgical.

Dans cette étude, nous nous proposons d'exposer ce qui a été fait au moyen de la photographie par les rayons

de Rœntgen, tant par des observations personnelles que par celles que nous avons puisées dans la littérature médicale et enfin d'apporter des conclusions.

Dans un premier chapitre nous ferons l'exposé historique des nouvelles applications photographiques à la médecine et à la chirurgie.

Nous ferons une définition et nous exposerons les expériences de M. Rœtngen.

Nous aborderons ensuite la question de la nature et de l'origine des rayons.

Quelle est la technique à employer pour arriver à photographier les corps opaques ?

Des observations personnelles ou publiées dans les différentes revues et appliqué à des cas différents, montrent quels sont les secours que peut fournir la nouvelle application.

Enfin dans nos conclusions, nous verrons quels sont les avantages ou les insuccès que la méthode peut fournir au point de vue clinique.

Avant d'entrer en matière nous sommes heureux de pouvoir adresser nos remerciements les plus vifs à tous nos maîtres dans les hôpitaux de Rouen.

Nous avons été heureux de suivre au début de nos études, les excellentes leçons de MM, Olivier, Delabost, Brunon, Cerné, professeur de clinique chirurgicale, et nous leur en exprimons la plus vive reconnaissance.

Pendant notre internat dans les hôpitaux du Hâvre nous avons subi l'influence heureuse de deux médecins des hôpitaux : nous citerons M. Boutan et le docteur Robert Sorel, ancien interne des hôpitaux de Paris, chirurgien des hôpitaux du Hâvre.

Nous rendons hommage à ce médecin qui a développé en nous le sens clinique et qui nous a si bien appris à diagnostiquer les maladies du cœur et du poumon par une auscultation des plus délicates.

Monsieur le docteur Robert Sorel, dans ses conférences cliniques au lit du malade dues à son zèle et à son initiative privée n'a cessé chaque semaine de développer en nous des idées nouvelles au point de vue chirurgical.

Ce sont des maîtres dont les conseils nous seront toujours précieux.

HISTORIQUE

Le professeur Neusser, de Breslau, est le premier qui a tenté l'application de la nouvelle découverte de Rœntgen à la médecine. Il a photographié des calculs du foie et de la vessie. Le dernier composé de phosphates qui sont assez impénétrables aux rayons de Rœntgen.

M. Haschell a fait également quelques expériences à l'institut physico-chimique de Vienne. Dans le doigt d'un collègue, ils trouvèrent la balle d'un pistolet qui y était entrée quelques années auparavant.

Ils ont ensuite successivement photographié les os du bras d'un enfant et le pied, mais ils n'ont pas réussi dans leurs tentatives de photographier des os du tronc et du crâne. Ils ont cependant réussi après une injection préalable à photographier les vaisseaux sanguins. Dès ce moment, une nouvelle application relative à l'anatomie semble possible.

Le professeur Adolphe et le docteur Lentz de Elberfeld semblent avoir trouvé une plus grande extension à l'application de la photographie de Rœntgen. Ils ont pu phothographier les os recouverts de parties plus épaisses que

la main d'un enfant telles que les bras, les cuisses, ils ajoutent qu'ils peuvent non seulement photographier les os, mais même le tissu cellulaire (1).

En France, des expériences ont été faites par le professeur Lannelongue, ainsi que par MM. les docteurs Oudin et Barthélemy.

Dans la séance de l'Académie de médecine, du 24 mai 1896, M. le professeur Lannelongue fait remarquer l'immense intérêt de la photographie de Rœntgen appliquée à la chirurgie. Il est possible de s'en servir, ajoute ce maître, pour découvrir la présence et la position d'une balle de revolver dans les tissus de déceler les lésions osseuses, établis dans une ankylose, la part de l'os et des ligaments, dévoiler une ostéite. Dans un cliché présenté dans cette même séance et ce cliché examiné par les académiciens présents démontre ce que le professeur Lannelongue affirmait auparavant que la destruction du tissu osseux dans la tuberculose, se faisait du centre à la périphérie et non de la périphérie au centre.

Les trois cas de tuberculose osseuse photographiés, étaient simples et c'est précisément dans ces cas simples que la nouvelle méthode de photographie pourra être utile.

Le professeur Lannelongue fait cependant remarquer

(1) *British Médical*, 8 février 1896.

en terminant, que la nouvelle photographie ne pourra être appliquée à la médecine d'une façon aussi générale qu'au premier abord on l'avait pensé.

Il ajoute cependant que cette méthode peut être appliquée au plus grand nombre des organes contenus dans le corps humain, dans le thorax, par exemple. Les organes placés derrière le sternum et ceux placés au devant de la colonne vertébrale peuvent être photographiés. Les plus grandes difficultés sont surtout en ce qui concerne l'estomac, le foie, le rein, et le cœur.

Cependant dans des épreuves faites dans le laboratoire de M. Sorel, professeur de physique, on peut voir d'une façon très nette sur la radiophie les limites, la forme de l'estomac et même le contenu. Dans cette radiographie, l'estomac d'un poisson laisse voir plusieurs squelettes d'autres petits poissons.

La radiographie d'une couleuvre montre le squelette d'une grenouille que l'animal est entrain de digérer.

Définition et expériences sur un nouveau genre de rayons.

Le dispositif employé par le Professeur Rœntgen (1) de Wurtzbourg pour arriver à sa merveilleuse découverte :

(1) Mémoire du Professeur Rœntgen.

la photographie de l'invisible, est des plus simples.

1° La décharge d'une grosse bobine d'induction traverse un tube vide de Hittoy, ou un tube De Lenard ou de Crookes dont le vide a été poussé très loin. Le tube est entouré d'un écran de papier noir qui s'y adapte exactement. On peut alors constater dans une salle où l'obscurité est complète, qu'un papier dont la face est recouverte de platinocyanure de baryum présente une fluorescence brillante quand on l'amène au voisinage du tube, quelle que soit la face du papier qui regarde le tube. La fluorescence est encore visible à deux mètres de distance. Le tube dans lequel se fait la fluorescence est muni à chacune de ses extrémités d'une électrode scellée dans le verre. Les électrodes sont reliés au moyen d'un fil de cuivre avec deux pôles d'une bobine de Rhumkorff donnant des étincelles,

Cette bobine est actionnée par une batterie de piles ou d'accumulateurs. La décharge jaillit du pôle négatif ou cathode et vient frapper la partie opposée de l'empoule qui devient fluorescente.

Quand le tube est éclairé, si on place normalement au faisceau de rayons émis par la partie qui voisine l'anode une planche de bois derrière laquelle se trouve l'objet à photographier ou encore l'objet entouré de plusieurs feuilles de papier noir pour arrêter toute radiation visible, puis enfin la plaque à photographier dans un châssis

fermé, on obtient une épreuve. Cette épreuve est obtenue après un temps de pose qui varie jusqu'ici de plusieurs heures à quelques minutes.

L'épreuve obtenue directement est un négatif, c'est-à-dire que les ombres viennent en clair, et les parties non ombrées en noir.

Il résulte que l'image obtenue est une ombre portée, une silhouette comme celle que l'on obtiendrait en interposant un objet entre un foyer lumineux et une plaque photographique.

L'appellation de rayons donnée au phénomène se justifie en partie par les silhouettes régulières qu'on obtient en interposant un corps plus ou moins perméable entre la source lumineuse et une plaque photographique ou un écran fluorescent.

Les rayons qui impressionnent la plaque photographique, ne sont pas les rayons cathodiques, ce sont d'autres radiations mises aux environs de l'anode et que le savant professeur de Wurtzbourg a denommé rayons X voulant indiquer ainsi qu'il en ignorait la nature.

Nature ou Origine des rayons X.

La question de la nature précise des rayons X est jusqu'ici très loin d'être nettement tranchée.

D'après M. Rœntgen, le centre d'émission des rayons X est l'enveloppe même du tube de Crookes. Les rayons cathodiques produits à l'intérieur de ce tube en venant frapper sur sa paroi la rendent fluorescente. Or à ce moment, cette paroi devient à son tour « un centre de radiations » émettant d'une part des ondulations transparentes perçues par notre œil sous l'apparence d'une lueur jaune verdâtre. cette lueur même qui illumine l'appareil et les rayons X de l'autre.

Divers savants ont constaté que les rayons X prennent naissance sur l'enveloppe du tube de Crookes.

Pour le prouver, il suffit d'examiner les changements de direction que présentent les ombres portées par les rayons X quand on vient à déplacer dans le tube au moyen de l'aimant la direction du faisceau des rayons cathodiques. L'expérence démontre nettement que les rayons X prennent naissance au point précis où la déviation à conduit les radiations émanées de la cathode.

La technique des rayons X

Bien que dans un précédent chapitre nous ayons indiqué sommairement le mode opératoire permettant de reproduire l'expérience de M. Rœntgen, nous allons en préciser les indications et faire connaître en détail la techni-

que exacte de la photographie au travers des corps opaques à l'aide des rayons X.

L'outillage nécessaire, ainsi qu'on le sait, est peu compliqué, il comprend uniquement en fait d'appareil un tube de Crookes et pour exciter celui-ci, une bobine de Rhumkorff actionnée par des piles et des accumulateurs.

Quand à la disposition de l'expérience, elle est particulièrement simple. La plaque sensible enfermée dans une enveloppe imperméable à la lumière ordinaire, est exposée aux radiations du tube de Crookes, l'objet à photographier se trouvant disposé dans l'espace compris entre le tube et la plaque.

Cependant si en théorie l'installation de l'expérience ne comporte aucune difficulté ; dans la pratique il n'en est pas tout à fait de même et les résultats obtenus varient considérablement suivant la façon dont les choses ont été faites.

En l'espèce en effet interviennent un certain nombre de causes.

Tout d'abord il y a la question même du tube de Crookes.

La forme de cet appareil qui consiste comme l'on sait en une ampoule de verre dans laquelle l'air a été raréfié à l'extrême n'est point en effet indifférente et à l'occasion, suivant les circonstances, il pourra convenir de choisir des tubes construits de façon particulière.

D'une façon générale cependant il comporte de noter que M. Rœntgen emploie pour ses expériences un tube en forme de poire.

M. Seguy qui l'un des premicr en France a répété les expériences du savant professeur de Wurtzbourg, recommande les tubes en boule à électrodes filiformes.

En tous cas quelle que soit leur disposition, il est indispensable qu'ils conservent parfaitement le vide. Cette nécessité est d'ailleurs assez fréquemment une cause de mécomptes et celà justement parce qu'il arrive parfois qu'au cours de l'expérience, le métal des électrodes abondonne une bulle gazeuse occluse dans sa masse ou plus simplement encore parce que l'ampoule de verre échauffée considérablement au point où les rayons cathodiques viennent la frapper se perce de petits trous.

A seule fin d'éviter cet accident qui survient surtout lorsqu'on emploie des courants intenses, M. d'Arsonval, a imaginé de plonger cette partie de l'ampoule dans une capsule en celluloïd remplie d'eau.

Le tout est très transparent pour les rayons X.

En employant la haute fréquence et une ampoule très allongée a encore remarqué le savant professeur au collège de France, on n'a plus besoin d'électrodes : la capsule pleine d'eau sert d'électrode inférieure, on constitue l'électrode supérieure en coiffant le haut de l'ampoule d'un manchon de caoutchouc également rempli d'eau.

Dans ces conditions, l'ampoule ne contenant plus aucun corps métallique, ses parois ne se colorent pas et l'on peut pousser le courant sans aucun risque. Par ces dispositions, on arrive facilement à préserver l'appareil et à décupler sa puissance.

Ainsi que nous l'indique cette note de M. d'Arsonval (1), pour exciter le tube de Crookes il n'est point, en effet, indispensable de recourir à la bobine de Rhumkorff, mais on peut encore utiliser les courants de Tesla ou l'étincelle fournie par une machine électrostatique.

Quant à l'objet à photographier il doit être disposé le plus près possible de la plaque sensible sans la toucher, cependant de façon à ne pas risquer d'impressionner la dite plaque par contact mécanique.

Pour l'ampoule de Crookes, elle doit être reculée le plus possible dans la pratique de 0,30 à 0,40 c., et cela afin d'assurer la netteté de l'impression. Il en est ainsi parce que l'image obtenue n'étant qu'une ombre l'on diminue de la sorte l'étendue de la pénombre. Du reste l'objet à radigraphier doit être le plus près possible de la plaque sensible.

(1) M. d'Arsonval, Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, séance du 9 mai 1896, page 607.

OBSERVATION I

M. X... âgé de 37 ans jouissant d'une bonne santé habituelle sans antécédents personnels, ni héréditaires. Nous n'avons à relever dans son passé pathologique qu'une légère attaque de rhumatisme étant au régiment, il ne lui reste aucune lésion au cœur dont les bruits sont normaux.

Le 4 mai au soir, travaillant aux forges et chantiers de la Méditerranée, il martelait un morceau de fer lorsqu'un fragment se détachant vient se fixer dans l'espace interphalangien du médius et de l'annulaire de la main gauche, presque sur la face dorsale de la main.

Le blessé est conduit aussitôt vers le médecin de l'assurance.

La blessure est examinée, un stylet est introduit dans la plaie, on reconnaît aussitôt la présence d'un corps métallique et rugeux : à l'aide d'une pince on peut extraire deux fragments métalliques. Le médecin applique un pansement à la gaze iodoformée renvoie le blessé avec huit jours de repos et lui recommande de venir se faire voir afin d'explorer encore la plaie dans la crainte qu'un fragment métallique n'ai pu être enlevé.

Le blessé vient se faire panser régulièrement, il se produit un peu de suppuration et une légère lymphangite de la face dorsale de la main. Le blessé cependant accuse des douleurs vives, peu en rapport avec la lésion qu'on pouvait constater.

En effet, au huitième jour après l'accident, la plaie était cicatrisée, à part un peu de rougeur et l'inflammation de quelques follicules pileux dus à l'irritation que le malade faisait subir à sa plaie, il semblait pouvoir reprendre le travail.

On veut le renvoyer, mais ce dernier prétend ne pas être

guéri complètement attendu, qu'il éprouve des douleurs et qu'il lui est impossible de relever le doigt médius et l'annulaire qui restent dans la demi-flexion.

On l'envoie à l'hôpital il entre en chirurgie.

Nous l'interrogeons, et il nous affirme que ses douleurs et l'impossibilité de relever ses doigts sont dus à la présence d'un fragment métallique qu'on a dû laisser dans la plaie.

Nous instituons un petit traitement, bains chauds, et massage pendant huit jours, mais sans obtenir aucune amélioration.

Nous nous décidons enfin à le soumettre aux radiations de Rœntgen. Nous obtenons une photographie très nette des os, et la photographie ne nous révèle la présence d'aucun corps étranger.

Nous en faisons voir une épreuvc au blessé et quelques jours après il était complètement guéri et demandait qu'on lui signe sa sortie.

L'épreuvre photographique de ce cas particulier a eu le mérite de démontrer au blessé l'absence de tout corps étranger et par suite une importance au point de vue médico-légale puisque il a abandonné aussitôt toute idée de poursuite contre l'assurance.

OBSERVATION II

Enfant âgé de 14 ans, sans antécédents pathologiques. Il se livrait à des exercices de tir à la carabine Flaubert. Il reçoit dans le pied la charge de la carabine. On constate sur le bord externe du pied une plaie de laquelle nous pouvons retirer avec des pinces une partie de la charge.

On soumet le pied aux radiations de Rœntgen pour savoir ce qui reste de la charge et la position des grains de plomb. Nous obtenons l'épreuve et nous extirpons le restant des grains de plomb.

OBSERVATION III

Communication du Professeur Lannelongue à l'Académie des sciences.

Le 19 février 1896, le professeur Lannelongue communique le résultat des expériences qu'il a faites à l'hôpital Trousseau avec les rayons de Rœntgen sur la cuisse de sujets malades.

Un malade était atteint d'ostéo-arthrite au genou ; pendant trois ans, on lui fit subir diverses opérations. Maintenant il est guéri ; le genou, cependant, est en extension et non plus mobile : il a une ankylose. De plus le fémur est gros et, inversement l'épiphyse du tibia est restée atrophiée.

L'examen par les rayons a confirmé les faits. La photographie montre le grand développement de l'extrémité inférieure du fémur, l'atrophie de l'épiphyse du tibia, et l'on voit, entre les deux épiphyses, une légère blancheur qui indique, conformément au diagnostic de M. Lannelongue, qu'il n'y a pas de soudure osseuse.

Chez un second malade,le fémur est atrophié, et la photographie montre nettement cette particularité.

L'examen par les rayons a donc confirmé d'une manière positive l'état des parties.

Société de Chirurgie 1er avril 1896.

M. Schwartz montre la photographie obtenue au moyen des rayons cathodiques d'une main dans l'épaisseur de laquelle est fichée une aiguille. Celle-ci ne détermine plus aucune douleur et n'est pas sentie par la palpation. On se demandait si elle était toujours dans les tissus la réponse donnée par la photographie est affirmative.

Les comptes rendus de l'académie des sciences, n° 9 page 528, font mention d'un cas semblable à celui de M. Schwartz, l'aiguille a été enlevée par M. Pierre Delbet agrégé des hôpitaux.

A relever encore dans cet ordre d'idée des expériences faites en divers endroits et notamment à Rouen sur deux malades du service de M. Cerné, professeur de clinique chirurgicale : deux aiguilles chez deux malades ont pu être photographiées par M. Gascad professeur à l'école de Pharmacie de Rouen. L'énucléation en a été faite dans le service de clinique par M. Cerné.

A l'École Centrale, M. Chapuis, professeur de physique après une épreuve heureuse a pu préciser la position occupée par un fragment d'aiguille qui avait pénétré dans la main de la femme d'un ancien ministre de la guerre. Cette photographie a permis de faciliter l'extraction de l'aiguille au grand soulagement de la blessée.

OBSERVATION IV

Société de médecine de Berlin.

A la séance du 5 février 1896, M. Kœnig a été à même de présenter des photographies et des préparations relatives à des lésions osseuses.

Il s'agissait d'une dame qui, depuis deux ans, éprouvait de violentes douleurs et du gonflement des deux genoux. Le médecin traitant diagnostiqua une hydarthrose inflammatoire qu'un traitement approprié fit disparaître d'abord à gauche, puis à droite. Il persista seulement un épaississement de l'extrémité du tibia et l'articulation restait lâche. On diagnostiqua une tumeur et on amputa la jambe au-dessus du genou.

L'examen de l'articulation établit l'exactitude du diagnostic du médecin qui avait admis une inflammation séro-fibrineuse car la fibrine avait laissé des traces sur l'extrémité articulaire du fémur.

On soumit aux rayons de Rœntgen l'extrémité épaissie du tibia qui n'avait pas été amputé et voici l'image qu'on obtint : Tandis que l'extrémité inférieure se détachait en sombre comme le font les os, l'extrémité supérieure restait transparente et laissait voir des sortes de nuages. Cette apparence montrait que l'os était détruit dans l'extrémité articulaire du tibia et que la capsule articulaire ne contenait pas de masse homogène (pas de pus) mais une tumeur lobulée.

La préparation de la partie amputée a permis de vérifier l'exactitude de ces conclusions.

Académie de médecine séance du 21 avril 1896.

Recherches des calculs du rein par les rayons X par M. le professeur Guyon.

J'ai l'honneur de communiquer à l'académie les résultats des recherches fort intéressantes faites par M. James Chapuis, professeur à l'École Centrale des arts et manufactures et M. Chauvel, interne à l'hôpital Necker.

Ces observateurs ont entrepris des expériences en vue de rechercher s'il était possible de photographier par les rayons X les calculs logés dans les parties du rein ou de la vésicule biliaire, non masqués par les côtes.

L'un deux vient de faire connaître (*Bulletin de l'académie des sciences* 30 mai et 7 avril 1896) quelques-unes des conditions essentielles de maximum des tubes de Crookes, ses expériences ont établi qu'on peut obtenir des photographies instantanées, la pose ayant la durée d'une seule décharge de la bobine de Rhumkorff d'objets opaques aux rayons X ; qu'on peut obtenir de même en une ou deux secondes suivant leur épaisseur des épreuves très nettes des mains suffisantes pour les recherches chirurgicales, enfin qu'il est possible de traverser les par-

ties molles du corps humain quelle que soit leur épaisseur. Ces temps de pose tellement réduits et la force de pénétration des rayons X amenés à ce point de puissance facilitent les expériences.

Calculs de rein.

MM. Chapuis et Chauvel ont étudié la perméabilité sur des calculs bruts et sur des coupes d'égales épaisseurs. Les calculs du rein sont composés en général soit d'acide urique et d'ouates, soit de phosphates. Tous sont au moins aussi imperméables que les os. Les calculs formés de couches multiples de matière et qui paraissent homogènes présentent des perméabilités inégales en leurs divers points. M. Chabrié, chef de laboratoire de mon service a bien voulu faire l'analyse de ses calculs. Il a pu montrer que dans les calculs, dits d'acide urique, a des couches d'acide urique pur se trouvaient superposées des couches contenant des phosphates. C'est à la présence de ces derniers qu'est due l'imperméabilité relative de ces couches et par suite celle des calculs.

La substance du rein est beaucoup moins per méble que le tissu musculaire qui l'est lui-même moins que les anses intestinales, le rein se dessine donc sur les clichés en blanc. Les calculs donnent une tache plus blanche sur l'ombre du rein car ils sont encore moins perméables que lui. L'imperméabilité relative du rein est due à ce que cet organe est impregné des liquides qu'il

secrète et que ces liquides contiennent une forte proportion de sels minéraux imperméables.

Ces expériences ont été faites sur un rein d'homme extrait du corps et observé depuis un jour jusqu'à quatre jours après le décès.

OBSERVATION du professeur MOSETIG-MOORHOF chef de la 2e section de chirurgie à l'hôpital général de Vienne.

Jeune fille âgée de 18 ans et atteinte d'un vice de conformation du gros orteil gauche.

Celui-ci était deux fois plus volumineux qu'à l'état normal, et portait sur sa face dorsale deux ongles étroits et contigus par leurs bords correspondants. L'un de ces ongles nettement médian, semblait appartenir à la phalange normale, tandis que l'autre occupait une situation latérale, et paraissait comme surajouté ; d'ou l'hypotèse de l'existence d'une sorte d'orteil dédoublé, composé de deux portions dont l'une, la principale, armée d'un ongle médian, s'articulerait avec le métatarsien correspondant, et l'autre véritable orteil accessoire, serait muni d'un ongle accessoire.

L'examen photographique donna lieu à une constatation diamétralement opposée. En effet, il permit de reconnaître que l'orteil présumé accessoire, s'articulait parfaitement avec le métacarpien correspondant, tandis que l'autre moitié qu'on avait considérée comme la partie principale n'était pourvue d'aucune espèce de surface articulaire.

OBSERVATION II du professeur Mosetig-Moorhof.

Jeune homme âgé de 28 ans qui, huit jours avant l'examen, s'était logé une balle de revolver (calibre de 6 mm.) dans l'épaisseur de la main gauche.

Au niveau de la région palmaire, dans le voisinage du troisième espace interosseux, on voyait nettement l'orifice d'entrée du projectile, lequel était d'ailleurs complètement cicatrisé : quant à la face dorsale de la main, elle ne présentait pas la moindre lésion appréciable.

Cependant, les douleurs étaient vives et l'intervention chirurgicale s'imposait. L'aspect extérieur de la main ne fournissait aucun renseignement sur le siège occupé par le projectile. Seul, le point de pénétration permettait de supposer que la balle devait s'être logée dans le troisième espace interosseux. On eut alors recours à l'épreuve photographique qui, cette fois encore, ne manqua pas de donner le renseignement qu'on lui demandait.

En effet, elle permit de constater, au niveau de la bande sombre formé par le cinquième métacarpien, la présence d'un corps opaque faisant saillie dans l'espace interosseux voisin.

Le professeur Mosetig essaya alors d'arrivèr au projectile en pénétrant par l'orifice d'entrée, mais à sa grande surprise et après une demi-heure de tentatives infructueuses, il fut obligé de renoncer au moyen qu'il avait choisi pour découvrir le siège de la balle. Le peu de netteté de l'image obtenue par l'épreuve photographique le porta à penser que le projectile avait probablement glissé jusque sur la face dorsale de la rangée métacarpienne.

On se décida alors à pratiquer une incision au niveau du siège présumé, ce qui permit de découvrir la balle avec la plus grande facilité ; celle-ci était en effet venue s'aplatir sur la face dorsale du cinquième os du métacarpe.

OBSERVATION IV

M. Brissaud et Londe. *Bulletin médical*, 17 juin 1896.

Le 4 août dernier, M. X... reçut un coup de revolver (calibre 7 millim.) à bout portant dans la région moyenne de la bosse frontale gauche. Il affirme n'avoir pas perdu complètement connaissance, mais il lui était impossible de parler ni de faire aucun mouvement. Quelques heures plus tard, il répondait par monosyllabes aux questions qu'on lui posait ; il avait les yeux fermés il reconnaissait à leur voix tous ceux qui lui adressaient la parole ; il s'efforçait même de leur répondre en anglais ; l'idée de répondre en français ne lui venait pas à l'esprit. Il avait jusqu'alors employé indifféremment l'une ou l'autre langue, lorsqu'il voulut recommencer à parler français, il n'y put parvenir et cela durant trente six heures.

Le docteur Reverdin de Genève le vit dix-huit heures après l'accident, et constata une hémiplégie gauche complète, avec une perte de sensibilité étendue de l'extrémité des doigts au pli du coude. Au-dessus du coude, les réflexes cutanés étaient conservés et toutes les excitations étaient perçues. Aucune tentative, ne fut faite pour la recherche de la balle. Le blessé eut pendant neuf jours une fièvre régulièrement décroissante, fièvre n'ayant jamais atteint 39°, sinon le premier jour.

Pendant quinze jours il perdit ses matières et ses urines ; puis il recouvra la tonicité des sphincters, sortit de sa torpeur, se remit à manger avec appétit sans avoir éprouvé un seul instant le plus léger trouble de la déglutition, enfin il se leva et apprit à marcher à la façon des hémiplégiques. La plaie ne fut le siège d'aucune complication, ne donna pas issue à la moindre esquille et fut complètement cicatrisée en moins d'un mois.

A part la somnolence des premières heures et l'amnésie verbale transitoire exclusivement limitée aux mots français, l'état psychique ne subit aucune modification. Des accès de fou rire, qu'il ne faut pas attribuer à un trouble mental, seraient la seule anomalie intellectuelle à signaler, si l'on ne savait que ces accès résultent simplement d'une irritation cicatricielle des corps opto striées au voisinage du genou de la capsule interne.

Aujourd'hui tout se borne à une hémiplégie gauche spasmodique des deux membres et de la face, sans participation des nerfs facial supérieur, moteur oculaire commun, masticateur.

La contracture est de moyenne intensité, malgré l'exagération des réflexes et le clonus du pied ; jamais le spasme ne s'est traduit par des convulsions jacksonniennes.

La pénétration de la balle dans la région frontale gauche n'implique pas que l'hémiplegie actuelle soit le fait d'une lésion de l'hémisphère gauche. La direction de l'arme, d'ailleurs, rend très bien compte du trajet du projectile.

La balle a perforé le lobe frontal obliquement de gauche à droite, puis passant en avant du corps calleux et dans le plan même de celui-ci, à traverser l'hémisphère droit d'avant en arrière et de dedans en dehors.

Dans ce parcours elle a sectionné les fibres de la couronne rayonnante de Reil au-dessus du ventricule latéral. En arrière le projectile a respecté les fibres du faisceau sensitif, et l'on

comprend aussi que l'hémiplégie purement motrice ne se soit jamais compliquée d'hémianopsie.

L'absence de troubles de la déglutition implique que les fibres capsulaires ont été épargnées entre le corps strié et la couche optique.

Le rire spasmodique s'explique par une lésion de la partie antérieure du corps strié.

L'aphasie française des premières heures doit être attribuée au traumatisme du lobe frontal gauche. Bref le trajet de la balle était nettement déterminé par les symptômes.

Il n'en était pas moins intéressant de confirmer le diagnostic rationnel par la preuve matérielle d'une biopsie sans exérèse, et c'est cette preuve que viennent nous fournir les rayons de Rœntgen. Les images ont été prises par M. Londe dans le laboratoire de la société l' « Optique ».

On distingne facilement la silhouette du crâne, la bosse frontale, le sinus frontal, les sinus maxillaires, le rocher, l'os malaire, l'apophyse azygomatique, la cavité orbitaire, etc.

Le projectile est situé dans le rayon postérieur à la hauteur de la deuxième circonvolution temporale, probablement au-dessus de la tente du cervelet.

Cette localisation est précisément celle à laquelle aboutit le trajet prévu du projectile, si l'on détermine le dit trajet par la série des points où ont été successivement sectionnées les fibres nerveuses.

Pour que la localisation eut une rigueur absolue, il faudrait outre la photographie dans le plan sagittal, une photographie dans le plan frontal. Le malade déjà fatigué par une pose de sept quarts d'heure n'a pu être soumis à cette seconde épreuve.

Pour le cas particulier dont il s'agit, l'intérêt de l'expérience consiste non seulement dans la détermination du siège actuel

du projectile, mais dans la conséquence pratique de cette détermination.

La balle étant située dans la région temporale, ce n'est pas à sa présence qu'est due l'hémiplégie persistante.

L'hémiplégie résulte de l'interruption des fibres nerveuses que le projectile a rencontrées sur son passage; elle n'est pas d'origine corticale, mais d'origine capsulaire. Une intervention chirurgicale ne changerait donc rien à la situation.

Extrait du *Bulletin médical* du 17 juin 1896.

OBSERVATION II

Académie de médecine. Séance du 10 mars 1896.

Photographie instantanée par les rayons X. Le professeur Pinard présente au nom de MM. Varnier, Chappuis, Chauvel, et Funcke Brentano, une note sur ce sujet et accompagée de photographies.

L'expérience a été faite sur un utérus gravide de trois mois et demi, extirpé sur le cadavre d'une femme morte d'anémie pernicieuse. La pièce comprend l'utérus et les annexes, le vagin ; la vessie et le rectum et mesure 6 centimètres d'épaisseur. Comme elle avait été débitée après congélation en trois planches parallèles, il a été nécessaire avant de la soumettre à l'expérience de la reconstituer et d'assurer l'adaptation exacte des surfaces de coupe par deux anneaux de caoutchouc.

On voit sur la photographie la silhouette du corps de l'utérus avec ses annexes, la paroi musculaire, la cavité utérine apparaissent en clair.

La silhouette du fœtus se détache très nettement en foncé et l'on peut juger exactement de son attitude.

Cette expérience permettra de remplacer l'étude microscopique de la cavité utérine gravide par débit en tranches parallèles après congélation, procédé qui présente des inconvénients pour l'étude histologique consécutive par l'examen du fœtus au moyen de la photographie par les rayons X.

OBSERVATION III

Société de chirurgie 15 avril 1896.

Présentation d'une photographie obtenue par les rayons de Rœntgen par M. Guinard.

Cette photographie montre dans l'épaisseur d'un métacarpien une pointe d'aiguille de 4 à 5 millimètres qui a pu être extraite par une intervention.

OBSERVATION IV

Académie de médecine. Séance du 21 avril 1896.

M. le professeur Fournier présente les photographies d'arthropathies psoriasiques, de déformations rachitiques, d'une exostose humérale, d'une tumeur du bassin non adhérente à l'os iliaque, d'un corps étranger ayant causé par sa présence un phlegmon de la main.

CONCLUSION

L'immense intérêt de la photographie de Rœntgen appliqué à la chirurgie n'est plus à démontrer. On peut s'en servir d'une façon certaine pour découvrir la présence et la position de corps étrangers dans les tissus, de balles de revolver,d'aiguilles, on peut également déceler les lésions osseuses établis dans une ankylose, la part de l'os et des ligaments dévoile une ostéite nous devons cependant avouer en terminant ainsi que l'a dit si bien le professeur Lannelongue à l'académie que la méthode ne pourra être appliquée à la médecine d'une façon aussi générale qu'au premier abord on l'avait pensé

Vu : le Doyen.
BROUARDEL.

Vu par le président de la thèse,
STRAUS.

Vu et permis d'mprimer,
Le vice-recteur dc l'Académie de Paris,
GREARD

Orléans — Imp. G. MORAND 47 rue Bannier.